

**DESENVOLVIMENTO DE UMA PORTA AUTOMÁTICA INTELIGENTE PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS COM IDENTIFICAÇÃO POR BLUETOOTH E CONTROLE IOT
ODS 11**

Bruno Rodrighero Lima
João Marcelo Moraes Ferreira Filho
Kaique Eduardo de Queiroz Santos
Matheus José da Silva Hummel
Marco Rogerio da Silva Richetto
Orlando Rosa Junior

Nos últimos anos, o aumento do número de animais domésticos nos lares brasileiros impulsionou o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas ao bem-estar e à segurança desses pets. Estima-se que existam, em média, 1,8 animais por residência, superando, em alguns casos, o número de crianças. Essa realidade demanda sistemas inteligentes que ampliem a autonomia dos animais e a tranquilidade dos tutores, atuando no que preconiza a ODS 11. Contudo, tecnologias tradicionais de monitoramento, como GPS e RFID, apresentam limitações quanto ao custo, precisão e interferências ambientais. Além disso, estudos recentes apontam falhas em sistemas de portas automáticas, especialmente relacionadas à segurança contra acessos indevidos. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma porta automática inteligente para pets, baseada em tecnologias de Internet das Coisas (IoT), Bluetooth e Wi-Fi, visando aprimorar a eficiência, segurança e acessibilidade das soluções disponíveis. O estudo parte de uma pesquisa de mercado para identificação das principais funcionalidades e deficiências de sistemas similares, seguida pela integração de tecnologias emergentes que possibilitam o controle e monitoramento remoto. A metodologia compreendeu etapas de levantamento de requisitos, modelagem conceitual, construção do protótipo, programação e testes funcionais em ambiente controlado. O sistema foi configurado para identificar o pet autorizado via Bluetooth e realizar a abertura automática da porta, acionando mecanismos de dissuasão, como LED sinalizador e borrifador de água, em caso de tentativas não autorizadas. Também foram implementadas medidas de contingência, como alimentação por bateria de 9V, para garantir o funcionamento em situações de falta de energia. Os resultados esperados indicam uma taxa mínima de 90% de sucesso na detecção e autorização de entrada, com tempo de resposta adequado e operação robusta em diferentes condições. Os 10% restantes resultam de falhas na detecção do tag RFID e na movimentação em demasia rápida do animal, pois não permite que o sistema reaja no tempo adequado. Espera-se ainda que o uso do Bluetooth se mostre uma alternativa de baixo custo, fácil implementação e alta confiabilidade, em comparação com sistemas convencionais. A arquitetura modular do projeto permitirá futuras expansões, como integração com armazenamento em nuvem, monitoramento via aplicativo móvel e controle remoto por IoT. Conclui-se que a proposta apresenta viabilidade técnica e funcional, oferecendo uma solução acessível, escalável e segura para o controle de acesso de animais domésticos. A iniciativa reforça o potencial da automação

residencial voltada ao bem-estar animal, contribuindo para a criação de ambientes domésticos mais inteligentes e humanizados, alinhados às tendências da Indústria 4.0 e às demandas contemporâneas de cuidado e segurança dos pets.

Palavras-chave: Automação residencial; IoT; RFID; Pets; Segurança.